编者按:

一块动力电池,原材料可能来自智利,在中国完成生产,最终交付给欧洲客户。从原材料采购到生产制造,再到产品使用和回收,一件产品背后往往连接着多个国家和地区的供应链。随着全球绿色贸易规则不断完善,产品的绿色表现如何采集、记录,并让不同市场识别,正成为制造企业必须面对的新课题。

在此背景下,11月17日,在北京举行的产品数字护照全球生态发展研讨会上,产品数字护照体系和欧盟产品数字护照体系互操作白皮书(以下简称"白皮书")正式发布,为企业数字化、绿色化转型乃至全球数字供应链发展注入新动力。

产品数字护照全球生态发展研讨会举行

靠一本数字护照 产品如何"走遍天下"

白皮书系统梳理了两套体系的技术规则、运行机制与监管要求,探讨不同产品数字护照体系之间如何实现互联互通,为企业对接全球绿色贸易规则、提升供应链透明度提供技术路径。

绿色贸易规则重塑竞争标尺

全球绿色低碳转型正在改变制造业的竞争规则。

"当前,全球正处在绿色低碳转型的关键窗口期,应对气候变化、推动循环经济发展已成为世界各国的普遍共识。"中国工程院院士马军在研讨会上指出。

国家标准化管理委员会原副主任、市场监管总局标准技术管理司原副司长陈洪俊表示,随着绿色转型与数字转型相互促进,国际市场对产品的要求正从安全、性能进一步延伸到资源环境影响和全生命周期信息。

2024年4月,欧盟正式发布《可持续产品生态设计法规》(ESPR),确立产品数字护照(DPP)的制度框架。产品数字护照以产品唯一标识为入口,记录产品从原材料获取、生产制造、流通到回收等环节的全生命周期信息,可以理解为产品的"数字档案"。

欧盟正按照产品类别分步推进相关要求。以电池为例,根据欧盟《电池与废电池法规》,自2027年2月18日起,在欧盟市场投放或投入使用的电动汽车电池、轻型交通工具电池,以及容量大于2千瓦时的工业电池,须配备电池护照;钢铁及钢制品授权法案拟于2026年第四季度发布;产品数字护照的适用范围还将逐步扩展至家具、床垫、玩具、消费电子产品等领域。

面对国际贸易规则变化,我国也在加快推进产品数字护照体系建设。全国产品数字护照标准化工作组已于今年3月成立,《产品数字护照(DPP)通用要求》国家标准研制工作正在推进。

随着不同产品数字护照体系相继建立,新的问题随之出现:不同市场的标识编码、数据模型和接口规则如何对接?

一件产品可能涉及多家供应商,原材料、零部件和生产环节也可能分布在不同国家和地区。如果每个市场都要求企业使用各自的标识和数据模型等,将会显著增加企业的数据管理成本。

"在产品数字护照体系建设过程中,跨区域规则壁垒、标准体系不一、数据链路割裂等问题,是制约各国企业融入全球供应链的共同难题。"中关村工信二维码技术研究院(以下简称"中码院")院长张超表示,实现跨体系互操作,已成为国际产业界需要共同面对的课题。

冶金工业信息标准研究院党委书记、院长张龙强对此有着直观感受。他认为,对全球制造业而言,问题已不只是"要不要建护照",而是"我建的护照,别人的系统认不认"。

打通体系壁垒 推动信息互认

当世界上并存着多套产品数字护照体系时,如何让它们之间实现互通?

"我们不仅要让一个产品的信息能够在全球范围内传递,还要确保不同系统能够准确理解这些数据所表达的含义。"国际标准化组织和国际电工委员会产品数字护照联合技术委员会(ISO/IEC JTC 5)主席阿德里安·冯·米伦恩在研讨会上指出,解决这一问题的答案只有一个词:互操作性。

2025年7月,中码院发布了全球首个产品数字护照通用框架MA-DPP v1.0,其以MA码作为标识载体,为产品搭载符合国际标准的产品数字护照。今年4月,中码院与欧盟CIRPASS-2项目联合,以MA产品数字护照体系与欧盟产品数字护照体系作为案例,开展全球产品数字护照体系互操作研究。此次发布的白皮书,正是这一研究的重要成果。

阿德里安·冯·米伦恩举例,一件产品可能在一国取材、另一国组装,再到别处销售和回收。如果每个市场都要求企业另备数据载体、更改数据格式,原本用来提高透明度的工具也可能成为贸易障碍。

当天发布的MA-DPP与EU-DPP互操作白皮书比较了两种产品数字护照体系。阿德里安·冯·米伦恩提出,两个系统能识别同一件产品,还要能对同一项数据作出一致的解释。各方可以先就标识和术语达成共识,再衔接各自的登记和访问规则。理想情况下,企业在产品上提供一个链接,各地使用者就能找到当地适用的护照信息。

中码院副研究员胡林莉介绍,两套体系在技术层面是同源的。它们均以ISO/IEC 15459国际标识体系为基础,以唯一产品标识为核心,也采用二维码、近场通信(NFC)、射频识别(RFID)等数据载体。

但共同的技术基础,并不意味着两套体系可以直接互通。双方在注册管理、数据访问权限和跨境数据流动等方面存在差异。更重要的是,即使数据能够传递,不同系统对数据字段的定义和理解也未必完全一致。

"我们需要的是一套能把差异转换掉的工程能力。"胡林莉说,白皮书将这条路径概括为从技术互操作走向信息互操作。也就是说,互操作不仅要让两个系统连接起来,更要让数据在跨体系传递后能够被准确理解,并在相应规则和授权范围内被使用。

张超介绍,围绕这一目标,白皮书提出了身份互认、数据组装、解析与注册、受控与主权、语义对齐等实现互操作的关键环节,并给出了具体的设想:基于MA码生成的网页链接(URL)编码为二维码后,同一个二维码可以根据不同地区的规则要求和使用场景,解析出符合要求的产品信息。例如,在中国市场,可以提供生产制造、质量检验、碳足迹等信息;在欧洲市场,则可以按照当地监管要求,提供物流、维护和回收等信息。

延伸阅读

从出厂到海关 产品数字护照串起整条供应链

对于需要进入多个国际市场的制造商而言,产品数字护照体系建成后意味着不再需要制作多个数据载体,而是能通过同一个链接,准确指向相应的产品信息。

对采购商来说,产品的绿色设计评价有了核验途径。世界绿色设计组织总干事邢雷介绍,该组织与中关村工信二维码技术研究院合作推出"绿叶标",将材料可循环利用等指标纳入设计评价,把评定的星级与具体产品的编码关联起来。已有智能马桶、学习机、太阳能台灯等产品获评,采购方可以扫码核对评价结果。

而产品到达口岸后,查验人员最关心的是资料和实物能否对上。成都海关技术中心低碳事业部副部长施怡澄介绍,工作人员有时要从多个系统打印资料,再开箱逐项核对。以电池的危险货物包装查验为例,一套包装资料可能对应多件产品。团队正在四川天府新区口岸探索用数字护照记录这种对应关系,供现场查验时核对,遇到召回也能据此追查货物去向和责任方。能否在数据真实、货物可追溯的前提下适当减少抽检,仍在研究中。

查阅资料的一方同样需要核验身份。北京熠序科技有限公司首席运营官邬少杰以多个智能体协作编写客户方案为例,介绍了智能体数字护照的用途。企业先查明智能体归谁管理,再按当次任务限定它能调取哪些资料、执行哪些操作。事后复核时,业务回执和执行日志要能对应到同一项任务。"身份有效不等于获得访问权,具体能访问什么能执行什么,仍然由授权人和资源方决定。"邬少杰说。

欧盟电池护照实施进入倒计时

多方协同搭建支撑体系 降低出口企业合规门槛

对于广大中小型企业和出口型制造企业而言,规则复杂、数据分散、改造成本高是推进产品数字护照建设面临的主要困难。作为电池出口大国,在诸多产品护照中,电池护照备受关注。对向欧盟供货的电池企业来说,为产品建档已有明确时间表。欧盟相关电池法规规定,自2027年2月18日起,在欧盟投放市场或投入使用的轻型交通工具电池、电动汽车电池,以及容量大于2千瓦时的工业电池,均须逐块配备电池护照。

欧盟电池护照实施日期临近,电池企业的合规筹备已进入关键阶段。欣旺达可持续发展中心高级总监陈韦奋在研讨会上介绍,欣旺达统计发现,企业供应链涉及五级供应商,数据获取、追溯和核算都面临较高难度。

单是为动力锂电池核算碳足迹,就需上溯到锂矿开采。中国工业互联网研究院高级工程师苏冠屏用"规则复杂,数据分散,系统改造成本高"概括中小企业面临的难题。在该院提出的公共服务方案中,国家层面提供通用模板和跨系统验证服务,区域或行业平台将规则细化为填报模板,企业对接内部系统,完成产品信息登记和申报。

与此同时,数据采集的责任边界也需要厘清。陈韦奋说,电池制造商并非产品数字护照数据的唯一来源,也不可能独自承担供应链全部信息的采集责任。企业需要明确各自的数据提供范围和责任,并通过供应链管理机制保证数据准确、及时、可追溯。

面对复杂的数据管理要求,专业服务机构开始为企业提供相应支持。深圳普瑞赛思检测科技股份有限公司项目副总经理吴永昌介绍,在一个电动两轮车项目中,团队为企业定制了本地部署的电池护照系统,把分散在各环节的电池数据归集起来。从投放市场到报废回收,护照记录还要随着电池状态的变化持续更新。

"公司从2023年起依据欧盟电池法规构建电池护照系统,为锂电池产业链上下游企业提供咨询、数据采集、系统建设等服务。"在吴永昌看来,电池护照建设并非简单地开发一个系统,还涉及企业对法规的理解、数据的收集与验证,以及后续持续更新和维护等。

行业公共平台正成为企业建设产品数字护照的重要支撑。张龙强介绍,冶金工业信息标准研究院已联合相关机构设立钢铁行业MA统一标识注册管理中心,建设产品数字护照公共服务平台和MA标识质量追溯平台,探索以一套数据服务国内监管和国际合规需求。

国家层面的政策部署也在推进。工业和信息化部等七部门印发的《新型电池产业发展"十五五"规划》明确提出,"建立新能源汽车动力电池等产品数字身份证管理体系,实现全产业链信息透明化与智能化管理,探索新型电池数字护照国际通行方案"。

"产品数字护照不仅关系到企业合规,更关系到产业链数据组织方式、绿色贸易规则和未来市场准入条件。"在中国工业互联网研究院首席专家陆晋军看来,产品数字护照需从"企业选项"上升为"国家基础设施",从"技术工具"上升为"规则体系"。他提出,我国应加快推进通用要求、标识载体和互操作性等基础标准制定;发挥工业互联网标识解析体系等基础设施作用;完善数据分级分类、跨境可信流通和商业秘密保护机制;通过公共服务平台降低企业,特别是中小企业的合规成本。

当产品的绿色表现成为国际市场评价制造能力的重要依据时,绿色制造过程能否被记录、核验和跨境识别,也将影响企业参与全球竞争的能力。对中国企业而言,产品数字护照互操作不仅为其融入全球绿色供应链提供了新的通道,也为绿色升级注入新动力。正如马军所说:"产品数字护照的生命力在于扎根产业场景,服务实体经济转型。希望本次互操作的成果可以助力全球数字供应链的同步发展,加快重点行业的场景落地,让产品数字护照推动企业数字化、绿色化转型。"

□ 本报记者 **黄芷凌 唐 瑞**

特色展会

湖北农业博览会在武汉举行

打造新时代鱼米之乡

本报讯(记者 **陆 俊**)近日记者获悉2026湖北农业博览会(以下简称"农博会")于11月20日至23日在湖北武汉举行,博览会以"打造新时代鱼米之乡"为主题。展区面积6万平方米,设置市州展区、科技产业金融融合创新展区、国际展区、港澳台展区、品牌展区、农文旅融合展区等10个特色展区和7个功能区,邀请2000多家企业参展,展销农产品1万余种,围绕"好物农博、人气农博、科技农博、品牌农博、国际农博"定位,着力打造高能级农业展会平台。

展馆内好物云集,荆楚风味与全国特产同台比拼。17个市州组团带来孝感米酒、荆门菜籽油、宜昌蜜橘等一大批地理标志农产品,充分展现鄂字号农产品全产业链升级成效。潜江龙虾、随州香菇、秭归脐橙、洪湖莲藕等九大省级区域公用品牌集中展出,中粮、双汇等龙头企业携爆款产品参展,琳琅满目的农产品尽显鱼米之乡物产丰饶。

本届展会"朋友圈"持续扩容,外省参展省区由上届10个增至14个,阿克苏苹果、宁夏枸杞、大连海参等各地特产齐聚一堂。首次设立的港澳台展区人气爆棚,金门高粱酒、阿里山茶叶、凤梨酥等产品吸引大批市民选购。

科技创新是本届展会最鲜明的底色。农博会专门搭建科技产业金融融合创新展区,在汉"两院"院士出席,华中农业大学、省农科院、洪山实验室、武汉国家农创中心等38家科研机构及科创企业,带来高产高蛋白玉米、无肌间刺武昌鱼、"稻米造血"等80余项湖北原创性技术;15家"金融+创新"服务机构集中展示"投补贷保"政策工具重组等制度创新成果;展会期间还举办了"AI+农业"应用场景供需对接会。

今年农博会首次设置国际展区和港澳台展区,来自法国、韩国、越南、泰国以及"一带一路"合作伙伴共19个国家和地区的特色产品集中亮相。为推动展会流量转化为产业增量,本次农博会邀约美团、京东、盒马鲜生等300余家渠道商和2万名专业观众,在渠道选品区举办6场专场选品会,东方甄选、交个朋友等10余家头部直播机构驻场带货。

化妆品与科技品牌高质量发展论坛举行

业内共议从"制造优势"迈向"科学品牌"

本报讯(记者 **王薛淄**)11月21日,化妆品与科技品牌高质量发展论坛在2026年第三届透明质酸产业大会期间举行。论坛围绕原料创新、皮肤科学、功效证据链与科学传播展开,多位与会人士就中国化妆品行业从"制造优势"转向"科学品牌"建设发表看法。

"靠讲故事、树人设、投流量的时代已经过去。"华熙生物董事长兼总裁赵燕表示,未来能活得好的,是有真实科技含量的品牌。一款有价值的护肤品不是添加透明质酸这么简单,而是要看分子量、配比和递送技术能否作用于皮肤不同层次。她提出,品牌高质量发展要建立在可验证、可感知、可长期坚持的科学底座上。

"拼科学"的底气来自数据。江南大学化学与材料工程学院(化妆品学院)副院长王靖在会上给出一组行业数据:我国化妆品原料市场规模已达数百亿至千亿元,原料相关专利突破1万件;近5年我国化妆品领域学术论文发表量占全球约10%、居全球第二,增速约25%、列全球第一;上市企业研发投入强度已与国际企业持平。他表示,中国化妆品原料创新正经历从制造能力到创新能力、从成分靶点思维转向皮肤功能状态思维、从关注分子性质演进为聚焦分子—皮肤的相互作用关系的转变。ECM(细胞外基质)抗衰已成为前沿方向,未来仍需积累跨尺度数据、原创方法工具和中国人群皮肤功能状态基线。

与规模优势并存的是结构短板。中国香料香精化妆品工业协会数字信息部产业研究部主任姚永斌在圆桌讨论中表示,国家药监局已使用原料目录约9000种,欧美达2万至3万种。新原料卡点在安全评估数据中,"关键不只是备份,而是配方使用时能随时调出来,实证原料和配方的有效性"。他还表示,科学传播要"证据先行":如美白功效宣称,需按规范组织志愿者和仪器测试,沉淀实证数据,再转化为消费者听得懂的语言,"既能让消费者听得懂,又能拿出实证沟通,这是最好的。"在他看来,难点在于兼顾合规与通俗。部分企业做得好,但不少国内企业仍有欠缺。他强调,检测机构与品牌商之间需形成科学、可标准化的体系,这是行业要补的功课。

英敏特全球新品数据库显示,过去三年含"长寿科学""抗衰老"表述的新品从个位数升至双位数,44%的消费者更希望产品适合当下状态、场景和年龄。与会专家一致认为,中国化妆品下一阶段竞争将体现在科学厚度上,未来十年有望以原料创新为基础、以皮肤科学为支撑,塑造具有全球竞争力的中国科技品牌。

首届历史经典产业博览会落地浙江

11月20日,首届历史经典产业博览会在杭州国际博览中心举行。本届博览会主题为"经典传承 新质兴业",既系统展现我国历史经典产业深厚文化底蕴与产业基础,又集中呈现数智技术助力传统产业持续发展的实践,为推动历史经典产业向价值链中高端迈进打下基础。

记者获悉,本次博览会设置国际丝绸展示区,产业综述展区,陕西等8个省份展区,浙江及其11个地市展区,以及丝绸、茶叶、瓷器、中药、酿造、工艺美术六大行业展区,共计约400余家企业参展,展出面积约3万平方米,集中展示了一批重点产区、龙头企业、经典品牌和创新产品。

博览会期间还举办百余场活动,包括主题对话、学术交流、产业对接、经典技艺体验等。比如,围绕人工智能助力历史经典产业、产业多元融合、产业投融资等开展专场交流活动;针对青年传承创新、产业出海、品牌塑造、经典美学、中欧产业比较等开展深度研讨。

展馆产业推介区持续开展省市、产区、重点企业专场推介,组织新产品新场景发布、创新成果展示和供需洽谈对接,促进跨区域、跨主体产业合作。主题体验区可看丝绸、刺绣、竹编、湖笔、纸艺、金石拓印、中药、茶叶等技艺。

据了解,浙江历史经典产业发展、政策走在全国前列。2015年,浙江在全国率先提出以"历史经典产业"的全新视角,推动丝绸、茶叶、黄酒、中药、木雕、青瓷等文化底蕴深厚的中华传统特色产业提质。2024年,浙江省先后印发《浙江省历史经典产业高水平传承高质量发展若干政策举措》、《浙江省历史经典产业传承创新发展行动方案》,聚焦"四大高地"(创新发展高地、文化传承高地、品牌荟聚高地、人才集聚高地)建设目标,系统谋划、分业施策、协同推进,推动历史经典产业发展。

截至2025年底,浙江省丝绸营收占全国一半,茶叶出口量居全国第一,淡水珍珠产量占全球70%以上,金华火腿在国内高端火腿及肉制品市场占有份额达到40%,龙泉青瓷是全球首个陶瓷类世界非物质文化遗产。 (**综 合**)